



<p>(51) 国際特許分類7 B62J 9/00, 11/00, B60L 11/18, B60K 1/04, H02J 7/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO00/51878</p> <p>(43) 国際公開日 2000年9月8日(08.09.00)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP00/01151</p> <p>(22) 国際出願日 2000年2月28日(28.02.00)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平11/52987 1999年3月1日(01.03.99) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 東京アールアンドデー (TOKYO R & D CO., LTD.)(JP/JP) 〒106-0032 東京都港区六本木2丁目4番5号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ) 小野昌朗(ONO, Masao)(JP/JP) 菊地茂美(KIKUCHI, Sigemi)(JP/JP) 〒243-0035 神奈川県厚木市愛甲1516 株式会社 東京アールアンドデー 厚木事業所内 Kanagawa, (JP)</p> <p>(74) 代理人 森 正澄(MORI, Masazumi) 〒164-0012 東京都中野区本町2丁目9番10号 Tokyo, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 BR, CA, CN, ID, IN, KR, US, 欧州特許 (DE, ES, FR, IT, PT)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書 補正書</p>
<p>(54)Title: ELECTRIC VEHICLE</p> <p>(54)発明の名称 電気自動車</p> <div data-bbox="495 1291 1120 1732"> </div> <p>(57) Abstract</p> <p>An electric vehicle (1) comprises a body (2) equipped with a detachable assembly that includes a battery (12) and a charger (13) formed integrally. The detachable assembly can further include a battery meter (14) in addition to the battery (12) and the charger (13). A single CPU is used both for monitoring the battery (12) to protect it and for controlling the charger. Signal lines from the battery meter (14) are connected through a connector to signal lines provided in the body, and a battery meter indicator is provided near a speedometer.</p>		

(57)要約

電池（１２）を搭載した電気自動車（１）において、電池（１２）と充電器（１３）を一体化し、前記一体化した電池と充電器を、車体（２）に着脱可能に設けた電気自動車である。また、電池（１２）と充電器（１３）に更に残存容量計（１４）を一体化し、前記一体化した電池と充電器並びに残存容量計を、車体に着脱可能に設けた。また、電池（１２）を保護する電池監視用のＣＰＵと充電器制御用のＣＰＵを兼用している。また、残存容量計（１４）からの信号線と車体に設けた信号線とを、コネクタを介して接続し、前記残存容量計の表示部をスピードメータ表示部の近傍に設けている。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AG	アンティグア・バーブーダ	DZ	アルジェリア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AL	アルバニア	EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AU	オーストラリア	FR	フランス	LS	レソト	SK	スロヴァキア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GE	グルジア	MA	モロッコ	TD	チャード
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BR	ブラジル	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR	トルコ
BY	ベラルーシ	GW	ギニア・ビサオ		共和国	TT	トリニダード・トバゴ
CA	カナダ	HR	クロアチア	ML	マリ	TZ	タンザニア
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CH	スイス	IE	アイルランド	MW	マラウイ	US	米国
CI	コートジボアール	IL	イスラエル	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CM	カメルーン	IN	インド	MZ	モザンビーク	VN	ベトナム
CN	中国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	YU	ユーゴスラヴィア
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NL	オランダ	ZA	南アフリカ共和国
CU	キューバ	JP	日本	NO	ノルウェー	ZW	ジンバブエ
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド		
CZ	チェッコ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KR	韓国	RO	ルーマニア		

明細書

電気自動車

技術分野

- 5 本発明は、電池交換が容易にできる電気自動車に関する。

背景技術

- 電気自動車は、周知のように、搭載する電池によりモータの駆動がなされる。電池は電気自動車の走行に比例してその容量が減少して行くので、充電
10 する必要がある。電気自動車に電池を搭載したまま充電が行える場合もあるが、電池を取外して充電を行わなければならない場合が多々ある。

従来において、電池を複数設けてこれらをユニット化し、その電池ユニットを車体から取外して電源のある場所まで移動させ、そこで充電器により充電することが行われている。

- 15 充電器は、一般に電源側に設置されていて、電池ユニットとは別に設けられている。そして、電池ユニットを充電する場所が常時同じであれば問題ないが、別の場所であれば、その度に充電器を用意しなければならない。

- とりわけ、高層住宅の居住者や、駐車場と充電場所が離れているような者にとって、電池ユニットを運搬して充電する場合、容易に充電できることが
20 望まれる。

そこで、本発明は、電池を車載状態で充電する場合は勿論、車両から取外して充電する場合も容易に充電可能な電気自動車を提案するものである。

更に本発明は、電池を取外して充電する場合に便宜ないくつかの実施態様を提案するものである。

発明の開示

本願第 1 請求項に記載した発明は、電池を搭載した電気自動車において、電池と充電器を一体化し、前記一体化した電池と充電器を、車体に着脱可能に設けた電気自動車である。

- 5 電池と充電器が一体化されているので、電池を充電する際、充電器を別途用意することなく、電池の充電がなされるので便宜である。電池を車体に取り付けたまま充電する場合は勿論、電池を車体から取外した場合も、電池に充電器が付属されているので、充電が容易になされ得る。

- 10 本願第 2 請求項に記載した発明は、請求項 1 の発明において、前記電池と充電器に更に残存容量計を一体化し、前記一体化した電池と充電器並びに残存容量計を、車体に着脱可能に設けた電気自動車である。

- 残存容量計は電池の残りの電気容量を計測するものであるため、電池に一体化されていると、電気配線が可及的に短くなる等の配置及び装置の省力化がなされ得る。また、充電器も一体化されているので、請求項 1 と同様の効果
- 15 果を奏する。

本願第 3 請求項に記載した発明は、請求項 1 の発明において、電池を保護する電池監視用の CPU と充電器制御用の CPU を兼用した電気自動車である。

- 20 このように構成すると、双方の CPU を単一化できて、省力化とコスト低減がなされ得る。

本願第 4 請求項に記載した発明は、請求項 3 の発明において、前記残存容量計からの信号線と車体に設けた信号線とを、コネクタを介して接続し、前記残存容量計の表示部をスピードメータ表示部の近傍に設けた電気自動車である。

- 25 このように構成すると、走行中でも電池の残存容量を容易に確認することができて、電池切れ前に対処できるので、走行中に電池切れを生じるといった危険な事態を可及的に回避することができる。

本願第 5 請求項に記載した発明は、請求項 4 の発明において、前記信号線コネクタと電力コネクタとを一体化し、前記電力コネクタの接続によ

り前記信号線コネクタの接続がもたらされる電気自動車である。

このように構成すると、双方のコネクタを別々に接続することなく一度に接続できるので、接続の手間及び時間が少なくなって便宜である。

本願第6請求項に記載した発明は、請求項1の発明において、充電器を間
5 5にして電池が左右に配置されている電気自動車である。

このように充電器を電池の間に配置すると、当該充電器で隣接する各電池の充電を行えるので便宜である。また、比較的重量のある電池を左右に配するので、重量バランス上も好ましい。

本願第7請求項に記載した発明は、電池ユニットを車体に着脱可能に取付
10 10ける電気自動車において、前記電池ユニットは、車体に配されている構造材に対し回転可能に設けられている電気自動車である。

電池ユニットが構造材に対して回転可能に設けられていると、着脱時における電池ユニットの姿勢を、適宜の回転角度にすることができるので、該電池ユニットの取外し及び取付けが容易化され得る。

本願第8請求項に記載した発明は、請求項7の発明において、前記電池ユ
15 15ニットの上部にカバーが配置され、この上部カバーはスクーターのステップを構成する電気自動車である。

このように、電池ユニットの上部カバーがスクーターのステップを構成するので、カバーとステップが兼用できて、部材の省力化がなされ得る。また、
20 20部材を少なくできるので、車両の軽量化も図れ得る。

本願第9請求項に記載した発明は、請求項7の発明において、前記構造材に電池固定部材を回転可能に設け、この電池固定部材に前記電池ユニットを取付けることにより、該電池ユニットが前記構造材に対し回転可能に設けられている電気自動車である。

電池固定部材を構造材に対して回転可能に設けると、電池ユニットには構造材に対する回転機構を設けなくてもよくなるので、電池ユニットの構造を簡易化することができ、これにより車両から取外すことを予定している電池ユニットの軽量化が図られて、運搬や取回しの容易化がなされ得る。また、電池ユニットは、電池固定部材に取付けることにより回転可能となるので、

前述したように着脱時における電池ユニットの姿勢を、適宜の回転角度にすることができて、該電池ユニットの取外し及び取付けが容易化され得る。

本願第 10 請求項に記載した発明は、請求項 8 の発明において、前記電池固定部材は前記電池ユニットの底部カバーを構成する電気自動車である。

- 5 電池固定部材が電池ユニットの底部カバーを構成するので、例えばタイヤが跳ね上げる泥や水等から電池ユニットが保護され、外部要因による電池の毀損等が回避されて、電池の劣化や寿命低減が阻止され得る。

本願第 11 請求項に記載した発明は、請求項 7 の発明において、前記構造材は車体の中心線近傍に配置され、この構造材に対し回転可能に設けられる

- 10 前記電池ユニットは、車体の左右いずれの側からも着脱可能に設けられているとともに、当該電池ユニットの回転中心の地面からの高さよりも、該電池ユニットの該回転中心と端部との距離が大きく設けられている電気自動車である。

- 電池ユニットが車体の左右いずれの側からも着脱可能に設けられている
15 ので、狭い場所での着脱が左右どちらかを選んで行うことができて便宜である。また、当該電池ユニットの回転中心の地面からの高さよりも、該電池ユニットの該回転中心と端部との距離が大きく設けられているので、電池ユニットを左右どちらの方向に回転させても、該電池ユニットの端部が地面に接することとなり、電池ユニットの着脱が容易化され得る。

- 20 本願第 12 請求項に記載した発明は、請求項 7 又は 11 の発明において、前記電池ユニットの端部には車輪が設けられている電気自動車である。

- 電池ユニットの端部に車輪が設けられていると、電池ユニットを運搬する場合に便宜である。とりわけ、電池ユニットを回転させてその端部が地面に接する前述の場合においては、爾後、ユニット端部の車輪が地面にスムーズ
25 に接することができるので、電池ユニットの搬送が一層容易に行われ得る。

本願第 13 請求項に記載した発明は、請求項 12 の発明において、前記車輪は出沒可能に設けられている電気自動車である。

車輪を出沒可能に設けているので、電池ユニットを車体に取り付ける場合は車輪を埋没させれば邪魔にならずにすみ、また、充電を行う際には電池ユニ

ットを車体から取外し、車輪を突出させれば、前述のように搬送の容易化に供することができる。

本願第 1 4 請求項に記載した発明は、請求項 7 の発明において、前記電池ユニットには、引き出し可能なハンドルが設けられている電気自動車である。

- 5 引き出し可能なハンドルが設けられていると、電池ユニットを車体から取外すときにはハンドルを引き出せば搬送に便宜となり、また、電池ユニットを車体に取り付ける際はハンドルを収納すれば邪魔にならずにすむ。

- 本願第 1 5 請求項に記載した発明は、請求項 1 4 の発明において、前記ハンドルは、前記電池ユニットの左右から引き出し可能に設けられている電気
10 自動車である。

電池ユニットの左右いずれかの取出しに応じて、ハンドルを適宜左右どちらから引き出すことにより、前述のように電池ユニットの搬送が便宜となる。

- 本願第 1 6 請求項に記載した発明は、請求項 1 4 の発明において、前記電池ユニットには、前記ハンドルの出し入れにより係脱動作する、車体に対するロック機構が設けられている電気自動車である。
15

- 電池ユニットに、車体に対するロック機構が設けられているので、走行時に電池ユニットを車体に固定することができ、取外し可能な電池ユニットの不慮の離脱を阻止し得る。また、ロック機構の係脱はハンドルの出し入れにより動作するので、該ロック機構の操作が簡易化されて便宜となる。
20

本願第 1 7 請求項に記載した発明は、請求項 8 の発明において、前記上部カバーの開閉により、前記電池ユニットとの間における電力及び信号線の接続・非接続がもたらされる電気自動車である。

- このように構成すると、別途に電力及び信号線の接続・非接続を行わなくても、上部カバーの開閉によりこれらの接続・非接続が一度にできるので、
25 接続に係わる手間及び時間が少なくなって便宜である。

図面の簡単な説明

【図 1】

本発明に係る電気自動車の具体例に係り、電気スクーターの側面図である。

【図 2】

5 図 1 における電池ユニットの部分を示す拡大図である。

【図 3】

スクーターの平面図である。

【図 4】

図 3 における電池ユニットの部分を示す拡大図である。

10 【図 5】

図 2 の A - A 断面図である。

【図 6】

図 5 における電池ユニットを半時計方向に回転させた状態を示す図である。

15 【図 7】

図 5 における電池ユニットを時計方向に回転させた状態を示す図である。

【図 8】

(1) は、図 5 における電池ユニットを時計方向に回転させるとともに、
電池固定部材から取外す状態を示す図、(2) は、(1) の D - D 断面図であ
20 る。

【図 9】

図 5 における電池ユニットを時計方向に回転させるとともに、電池固定部
材から取外した状態を示す図である。

【図 10】

25 図 2 の B - B 線における平面図である。

【図 11】

図 5 における車輪周りを拡大して示す図である。

【図 12】

図 2 の C - C 線における平面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下に、本発明の具体例を図面に基づいて説明する。

図 1 は本発明に係る電気自動車をスクーターに適用した例を示す側面図、
図 2 は前図における電池ユニットの部分を示す拡大図、図 3 はスクーターの
5 平面図、図 4 は前図における電池ユニットの部分を示す拡大図である。

これらの図において、本例のスクーター 1 は、搭載する電池によりモータ
を駆動して走行する電気自動車であり、車体 2 の前後に配される車輪 3、3、
ハンドル 4、スピードメータ表示部等の表示部 5、サドル 6 等の基本的な配
置構成はエンジン駆動によるスクーターと同じである。

10 本例のスクーター 1 においては、車体 2 の前後方向に配されている構造材
7 を跨ぐように、後に詳述する電池ユニット 11 が着脱可能に配置されてお
り、この電池ユニット 11 を上方よりカバー（上部カバー 8）で覆っている。

尚、上部カバー 8 は車体 2 に回動可能に取付けられており、電池ユニット
11 を覆うと、この上部カバー 8 はスクーター 1 のステップを構成する。こ
15 のように、電池ユニット 11 の上部カバー 8 がスクーターのステップを兼用
する場合は、部材の省力化がなされ得る。また、部材を少なくできるので、
車両の軽量化を図ることができる。

更に、本例のスクーター 1 においては、電池 12 と充電器 13 を一体化し、
前記一体化した電池 12 と充電器 13 を、車体 2 に着脱可能に設けている。

20 電池 12 と充電器 13 を一体化した場合は、電池 12 を充電する際、充電
器を別途用意することなく、電池の充電がなされるので便宜である。電池 1
2 を車体 2 に取付けたまま充電する場合は勿論、電池 12 を車体 2 からから
取外した場合も、電池 12 に充電器 13 が付属されているので、充電を容易
に行うことができる。

25 尚、この例では、電池 12 のほか、これに充電器 13 を一体化したものを
電池ユニット 11 としているが、電池ユニットは、少なくとも電池の集合体
であればよい。

また、本例のように、電池 12 と充電器 13 に更に残存容量計 14 を一体
化し、この一体化した電池 12 と充電器 13 並びに残存容量計 14 を、車体

2に着脱可能に設けることもできる。

残存容量計14は電池12の残りの電気容量を計測するものであるため、電池12に一体化されていると、電気配線が可及的に短くなる等の配置及び装置の省力化を行うことができる。

- 5 ところで、この種の電池ユニットには、電池を保護する電池監視用のCPUと充電器制御用のCPUを別々に設けている。この例では、電池を保護する電池監視用のCPUと充電器制御用のCPUを一つのCPU15で兼用している。

- 10 このように構成すると、双方のCPUを一つのCPU15で単一化できて、省力化とコスト低減を行うことができる。尚、符号16は、電池ユニット11に設置したコントローラである。

- 15 図1ないし図4において、残存容量計14からの信号線と車体2に設けた信号線とを、コネクタ17、18a、18bを介して接続し、前記残存容量計14の表示部をスピードメータ表示部（表示部5）の近傍にも設けている。

このように構成すると、走行中でも電池12の残存容量を容易に確認することができて、電池切れ前に対処できるので、走行中に電池切れを生じるといった危険な事態を可及的に回避することができる。

- 20 また、この例では、電池ユニット11の前記信号線のコネクタ18aと電力コネクタ18bとを一体化し、電力コネクタ18bの接続により信号線コネクタ18aの接続がもたらされるようにしている。同様に、上部カバー8に設けたコネクタ17も、信号線のコネクタと電力コネクタとを一体化し、電力コネクタの接続により信号線コネクタの接続がもたらされる。

- 25 このように構成すると、双方のコネクタを別々に接続することなく一度に接続できるので、接続の手間及び時間が少なくなって便宜である。

前記上部カバー8と車体2には、ロックキー8a、2aを設けている。このロックキー8a、2aにより、上部カバー8で電池ユニット11を覆った際、両者の接合とりわけ前述したコネクタの接合が確実に行われる。

尚、図 3 及び図 4 に示すように、この電池ユニット 1 1 においては充電器 1 3 を間にして電池 1 2、1 2 が進行方向の左右に配置されている。このように充電器 1 3 を電池 1 2、1 2 の間に配置すると、当該充電器で隣接する各電池の充電を行えるので便宜である。また、本例のスクーター 1 において
5 比較的重量のある電池 1 2 を進行方向の左右に配するので、重量バランス上も好ましい。

図 5 ないし図 7 において、電池ユニット 1 1 は、車体 2 に配されている構造材 7 に対し回転可能に設けられている。このように、電池ユニット 1 1 が構造材 7 に対して回転可能に設けられていると、着脱時における電池ユニッ
10 ト 1 1 の姿勢を、適宜の回転角度にすることができる。従って、図 8 及び図 9 に示すように、電池ユニット 1 1 の取外し及び取付けを容易に行うことができる。

本例の電池ユニット 1 1 は、前述したように、その上部にカバー（上部カバー 8）が配置されており、この上部カバー 8 はスクーターのステップを構成している。更に、前記構造材 7 に電池固定部材 1 9 を回転可能に設け、この電池固定部材 1 9 に電池ユニット 1 1 を取付けることにより、該電池ユニ
15 ャット 1 1 が構造材 7 に対し回転可能に設けられている。尚、符号 2 0 は、構造材 7 に回転可能に支持される回転部材である。この回転部材 2 0 に電池固定部材 1 9 が取付けられており、その結果、電池固定部材 1 9 が構造材 7 に
20 対して回転可能に設けられる。

このように、電池固定部材 1 9 を構造材 7 に対して回転可能に設けると、電池ユニット 1 1 には構造材 7 に対する回転機構を設けなくてもよくなるので、電池ユニット 1 1 の構造を簡易化することができ、これにより車両から取外すことを予定している電池ユニット 1 1 の軽量化が図られて、運搬や
25 取回しを容易に行うことができる。また、電池ユニット 1 1 は、電池固定部材 1 9 に取付けることにより回転可能となるので、前述したように着脱時における電池ユニット 1 1 の姿勢を、適宜の回転角度にすることができて、該電池ユニットの取外し及び取付けが容易化され得る。

また、電池固定部材 1 9 は電池ユニット 1 1 の底部カバーを構成すること

になる。従って、例えばタイヤが跳ね上げる泥や水等から電池ユニット 1 1 が保護され、外部要因による電池 1 2 の毀損等が回避されて、電池 1 2 の劣化や寿命低減を阻止することができる。

図 5 に示すように、電池固定部材 1 9 が構造材 7 に設けられており、そして、この電池固定部材 1 9 に電池ユニット 1 1 が設けられるので、電池ユニット 1 1 の中央部分が大きく窪み部 1 1 a が形成されていて、この窪み部 1 1 a の箇所に薄型の充電器 1 3 を配置し、この両側に、前述したように電池 1 2, 1 2 を配置している。

前記構造材 7 は車体 2 の中心線近傍に配置され、この構造材 7 に対し回転可能に設けられる電池ユニット 1 1 は、車体 2 の左右いずれの側からも着脱可能に設けられている（図 6 及び図 7 参照）。電池ユニット 1 1 が車体 2 の左右いずれの側からも着脱可能に設けられていると、狭い場所での着脱が左右どちらかを選んで行うことができるので、きわめて便宜である。

更に、電池ユニット 1 1 は、当該電池ユニットの回転中心の地面からの高さ h よりも、該電池ユニットの該回転中心と端部との距離 d が大きく設けられている。従って、電池ユニット 1 1 を左右どちらの方向に回転させても、 $d > h$ のため、該電池ユニットの端部が地面に接することとなり、電池ユニット 1 1 の着脱を容易に行うことができる。

本例では、電池ユニット 1 1 の端部には車輪 2 1 が設けられている。このように、電池ユニット 1 1 の端部に車輪 2 1 が設けられていると、電池ユニット 1 1 を運搬する場合に便宜である。とりわけ、電池ユニット 1 1 を回転させてその端部が地面に接する前述の場合においては、爾後、ユニット端部の車輪 2 1 が地面にスムーズに接することができるので、電池ユニット 1 1 の搬送を一層容易に行うことができる。

また、前記車輪 2 1 は出沒可能に設けられている。車輪 2 1 の出沒機構の詳細は後述する。このように車輪 2 1 を出沒可能に設けていると、電池ユニット 1 1 を車体 2 に取付ける場合は車輪 2 1 を埋没させれば邪魔にならずにすみ、また、充電を行う際には電池ユニット 1 1 を車体 2 から取外し、車輪 2 1 を突出させれば、前述のように搬送を容易に行うことができる。

本例において、電池ユニット 1 1 には、引き出し可能なハンドル 2 2 が設けられている。このように引き出し可能なハンドル 2 2 が設けられていると、電池ユニット 1 1 を車体 2 から取外すときにはハンドル 2 2 を引き出せば搬送に便宜となり、また、電池ユニット 1 1 を車体 2 に取付ける際はハンドル 2 2 を収納すれば邪魔にならずにすむ。

また、前記ハンドル 2 2 は、電池ユニット 1 1 の左右から引き出し可能に設けられている。このように電池ユニット 1 1 の左右いずれかの取出しに応じて、ハンドル 2 2 を適宜左右どちらかから引き出すことにより、前述のように電池ユニット 1 1 の搬送が便宜となる。尚、符号 2 3 は、充電の際に用いる A C プラグである。

更に、前記電池ユニット 1 1 には、ハンドル 2 2 の出し入れによって車体 2 に対し係脱動作するロック機構が設けられている。このロック機構の詳細は後述する。

このように、電池ユニット 1 1 に、車体 2 に対するロック機構が設けられていると、走行時に電池ユニット 1 1 を車体 2 に固定することができ、取外し可能な電池ユニット 1 1 の不慮の離脱を阻止することができる。また、ロック機構の係脱はハンドル 2 2 の出し入れにより動作するので、該ロック機構の操作が簡易化されて便宜となる。

尚、図 1 及び図 5 に詳細に示されるように、上部カバー 8 は、車両 2 に対し進行方向に回動開閉するものであり、更にその両端部には、左右方向に回動開閉する蓋部 8 b を備えている。この蓋部 8 b は、電池ユニット 1 1 の前記車輪 2 1 に対応する部位に設けられており、その端縁は電池固定部材 1 9 の端縁と係脱する。

次に、電池ユニット 1 1 に設けられている前記ロック機構と、車輪 2 1 の出没機構について説明する。

図 1 0 は図 2 の B - B 線における平面図、図 1 1 は図 5 における車輪周りを拡大して示す図であり、これらの図において、電池ユニット 1 1 は、4 つのロックピン 3 1 , 3 1 によって車体 2 に固定される。各ロックピン 3 1 は、図示を省略したコイルばねにより常時、電池ユニット側に弾性付勢されてい

る。

電池ユニット 1 1 の前記ハンドル 2 2 には、ロックピン 3 1 を先端のテーパ部 3 2 a で車体 2 の方向に押圧するリンク部材 3 2 が設けられている。このリンク部材 3 2 の先端には、鉤状部材 3 2 b が枢着され、この鉤状部材 3 2 b が、ハンドル 2 2 の把手 2 2 a に連係する平面視コ字形の部材 2 2 b の端部と係脱するように設けられている。また、リンク部材 3 2 の基部は、回動可能な支持部材 3 3 の先端に枢着されている。そして、支持部材 3 3 はばね 3 4 により図 1 0 の時計方向に回動付勢されている。

従って、リンク部材 3 2 は、ハンドル 2 2 の把手 2 2 a の初期位置 X においては支持部材 3 3 の方向に引っ張られているので、そのテーパ部 3 2 a でロックピン 3 1 を車体 2 の側に押圧しており、ロックピン 3 1 はコイルばね（図示を省略）に抗して突出する。ロックピン 3 1 の先端部は車体 2 のピン受け 2 b と係合し、電池ユニット 1 1 は車体 2 に係止される。

更に、ハンドル 2 2 の把手 2 2 a は、ハンドル 2 2 を引き出す前の状態において、前記初期位置 X のほかに第 1 移動位置 Y 及び第 2 移動位置 Z にスライド可能に設けられている。

また、把手 2 2 a が第 2 移動位置 Z にスライドした際、前記平面視コ字形の部材 2 2 b の端部が位置する箇所近傍には、テーパ状部材 3 5 が設けられている。

把手 2 2 a が把持されて、前記初期位置 X から第 1 移動位置 Y へスライドすると、把手 2 2 a に連係する平面視コ字形の部材 2 2 b もスライドし、この部材 2 2 b に係合する鉤状部材 3 2 b が引っ張られて、同時に前記リンク部材 3 2 がばね 3 4 に抗してスライドし、リンク部材 3 2 のテーパ部 3 2 a によるロックピン 3 1 の押圧が解除されるので、ロックピン 3 1 はコイルばね（図示を省略）に付勢されて電池ユニット 1 1 に埋没し、車体 2 のピン受け 2 b との係合が解除され、電池ユニット 1 1 は車体 2 に対しフリーの状態に、すなわち、電池ユニット 1 1 は車体 2 に対し回転可能な状態になる。

更に把手 2 2 a が把持されて、第 1 移動位置 Y から第 2 移動位置 Z へスライドすると、把手 2 2 a に連係する平面視コ字形の部材 2 2 b もスライドし、

この部材 2 2 b に係合する鉤状部材 3 2 b も前記同様に引っ張られる。この
把手 2 2 a の第 2 移動位置 Z は該把手のスライド最終位置なので、これ以後
の把手の引き出しは、電池ユニット 1 1 からのハンドル 2 2 の引き出しとな
る。ハンドル 2 2 を引き出して電池ユニット 1 1 を回動させれば、前述した
5 ように電池ユニット 1 1 の端部が地面に接することとなる。

また、把手 2 2 a の前記第 2 移動位置 Z においては、鉤状部材 3 2 b が前
記テーパ状部材 3 5 に当接することとなり、そして、この当接に規制されて
鉤状部材 3 2 b が回動し、該鉤状部材 3 2 b は前記平面視コ字形の部材 2 2
b の端部から離脱する。この鉤状部材 3 2 a が部材 2 2 b の端部から離脱す
10 ると、支持部材 3 3 の方向に引っ張られているリンク部材 3 2 は、元の位置
に復帰し、再びそのテーパ部 3 2 a でロックピン 3 1 を車体 2 の側に押圧し
て、ロックピン 3 1 はコイルばね（図示を省略）に抗して突出する。

尚、上述した状態でロックピン 3 1 が突出していると、電池ユニット 1 1
を車体 2 に収納する際、車体 2 の案内溝 2 c に設けたピン保持機構 2 4（図
15 7 参照）に保持されることとなり、電池ユニット 1 1 の車体収納時の水平姿
勢維持を容易に行うことができる。

また、図 8 の（2）に示すように、電池ユニット 1 1 が回動してその端部
が地面に接する際、該電池ユニットの姿勢を維持する維持装置 2 5 が設けら
れている。

20 図 1 1 において、車輪 2 1 の出没機構は、次のように構成されている。先
端に車輪 2 1 を設けた筒状の部材 3 6 が、これよりも一回り大きい筒状の保
持部材 3 7 に出没可能に設けられている。筒状の部材 3 6 にはコイルばね 3
6 a が内装されており、該部材 3 6 及び車輪 2 1 を常時、突出付勢している。

前記筒状の部材 3 6 及び保持部材 3 7 には同一箇所に切欠きが形成され
25 ており、また、この切欠きの近傍には、その先端が前記切欠きに係脱するリ
ンク機構 3 8 が設けられている。更に、前記リンク機構 3 8 は、スライド可
能に設けられている連係部材 3 9 の一端部と係合している。また、連係部材
3 9 は、その他端が前記鉤状部材 3 2 a と係合するように設けられている。

従って、リンク機構 3 8 の先端が前記筒状の部材 3 6 及び保持部材 3 7 の

切欠きと係合して、車輪 2 1 を非突出状態にしているときに、前記把手 2 2 a を把持して前記第 2 移動位置 Z にもたらすと、鉤状部材 3 2 b が前記連係部材 3 9 に当接してこれをスライドさせることとなり、そして、このスライドによりリンク機構 3 8 が回動し、該リンク機構 3 8 の先端が前記切欠きから外れ、これにより規制が解除されて、車輪 2 1 はコイルばね 3 6 a の弾性付勢力により突出する。

尚、図 1 2 は、図 2 の C-C 線における平面図であり、ハンドル 2 2 と電池ユニット 1 1 間のロック機構を示している。このロック機構は、基本的には前述した電池ユニット 1 1 と車両 2 とのロック機構と同じ構成を備えている。従って、共通の構成要素には同一の符号を付して、その詳細な説明を省略する。

上述した具体例は本発明の一例であり、これに限られないことは勿論であり、適宜の態様を採ることができるものである。

15 産業上の利用可能性

本発明は、電池を搭載した電気自動車において、電池と充電器を一体化し、前記一体化した電池と充電器を、車体に着脱可能に設けた電気自動車であり、二輪、四輪の各種の電気自動車に好適である。

請求の範囲

1. 電池を搭載した電気自動車において、電池と充電器を一体化し、前記一体化した電池と充電器を、車体に着脱可能に設けたことを特徴とする電気自動車。
5
2. 前記電池と充電器に更に残存容量計を一体化し、前記一体化した電池と充電器並びに残存容量計を、車体に着脱可能に設けたことを特徴とする請求項 1 記載の電気自動車。
3. 電池を保護する電池監視用の CPU と充電器制御用の CPU を兼用したことを特徴とする請求項 1 記載の電気自動車。
10
4. 前記残存容量計からの信号線と車体に設けた信号線とを、コネクタを介して接続し、前記残存容量計の表示部をスピードメータ表示部の近傍に設けたことを特徴とする請求項 3 記載の電気自動車。
5. 前記信号線コネクタと電力コネクタとを一体化し、前記電力コネクタの接続により前記信号線コネクタの接続がもたらされることを特徴とする請求項 4 記載の電気自動車。
15
6. 充電器を間にして電池が左右に配置されていることを特徴とする請求項 1 記載の電気自動車。
7. 電池ユニットを車体に着脱可能に取付ける電気自動車において、前記電池ユニットは、車体に配されている構造材に対し回転可能に設けられていることを特徴とする電気自動車。
20
8. 前記電池ユニットの上部にカバーが配置され、この上部カバーはスクーターのステップを構成するものであることを特徴とする請求項 7 記載の電気自動車。
9. 前記構造材に電池固定部材を回転可能に設け、この電池固定部材に前記電池ユニットを取付けることにより、該電池ユニットが前記構造材に対し回転可能に設けられていることを特徴とする請求項 7 記載の電気自動車。
25
10. 前記電池固定部材は前記電池ユニットの底部カバーを構成するも

のであることを特徴とする請求項 8 記載の電気自動車。

- 1 1. 前記構造材は車体の中心線近傍に配置され、この構造材に対し回転可能に設けられる前記電池ユニットは、車体の左右いずれの側からも着脱可能に設けられているとともに、当該電池ユニットの回転中心の地面からの
5 高さよりも、該電池ユニットの該回転中心と端部との距離が大きく設けられていることを特徴とする請求項 7 記載の電気自動車。

1 2. 前記電池ユニットの端部には車輪が設けられていることを特徴とする請求項 7 又は 1 1 記載の電気自動車。

- 1 3. 前記車輪は出脱可能に設けられていることを特徴とする請求項 1
10 2 記載の電気自動車。

1 4. 前記電池ユニットには、引き出し可能なハンドルが設けられていることを特徴とする請求項 7 記載の電気自動車。

1 5. 前記ハンドルは、前記電池ユニットの左右から引き出し可能に設けられていることを特徴とする請求項 1 4 記載の電気自動車。

- 15 1 6. 前記電池ユニットには、前記ハンドルの出し入れにより係脱動作する、車体に対するロック機構が設けられていることを特徴とする請求項 1 4 記載の電気自動車。

1 7. 前記上部カバーの開閉により、前記電池ユニットとの間における電力及び信号線の接続・非接続がもたらされることを特徴とする請求項 8 記
20 載の電気自動車。

補正書の請求の範囲

[2000年7月7日(07.07.00)国際事務局受理:出願当初の請求の範囲1, 3, 7, 9, 11, 12及び14は補正された; 出願当初の請求の範囲2-6, 8, 10, 13及び15-17は取り下げられた;他の請求の範囲は変更なし。(2頁)]

1. (補正後) 電池を搭載した電気自動車において、
充電器、コントローラ、コネクタ、CPU及び残存容量計を差し挟むよう
5 うにして、少なくとも一つ以上の電池で構成する電池部を左右同等に配置した電池ユニットを、一体化し、前記一体化した電池ユニットを車体に着脱可能に設けたことを特徴とする電気自動車。
2. (削除)
- 10 3. (補正後) 前記CPUは、電池を保護する電池監視用のCPUと充電器制御用のCPUを兼用したことを特徴とする請求項1記載の電気自動車。
4. (削除)
- 15 5. (削除)
6. (削除)
- 20 7. (補正後) 前記電池ユニットは、車体の下部に配置されている構造材に対し回転可能に設けられていることを特徴とする請求項1記載の電気自動車。
8. (削除)
- 25 9. (補正後) 前記構造材に前記電池ユニットの固定部材を回転可能に設け、この固定部材に前記電池ユニットを取付けることにより、該電池ユニットが前記構造材に対し回転可能に設けられていることを特徴とする請求項7記載の電気自動車。
10. (削除)

- 1 1. (補正後) 前記構造材は車体の中心線近傍に配置され、この構造材に対し回転可能に設けられる前記電池ユニットは、車体の左右いずれの側からも着脱可能に設けられているとともに、当該電池ユニットの回転中心の
- 5 地面からの高さよりも、該電池ユニットの該回転中心と端部との距離が大きく設けられていることを特徴とする請求項 7 又は 9 記載の電気自動車。

1 2. (補正後) 前記電池ユニットの左右端部には、出脱可能な車輪を設けたことを特徴とする請求項 7、9 又は 1 1 記載の電気自動車。

1 3. (削除)

10

1 4. (補正後) 前記電池ユニットの上部左右には引き出し可能なハンドルを設けるとともに、前記引き出し可能なハンドルの出し入れにより、車体に対し、前記電池ユニットが係脱動作するロック機構を設けたことを特徴とする請求項 7、9 又は 1 1 記載の電気自動車。

15 1 5. (削除)

1 6. (削除)

1 7. (削除)

20

1 / 12

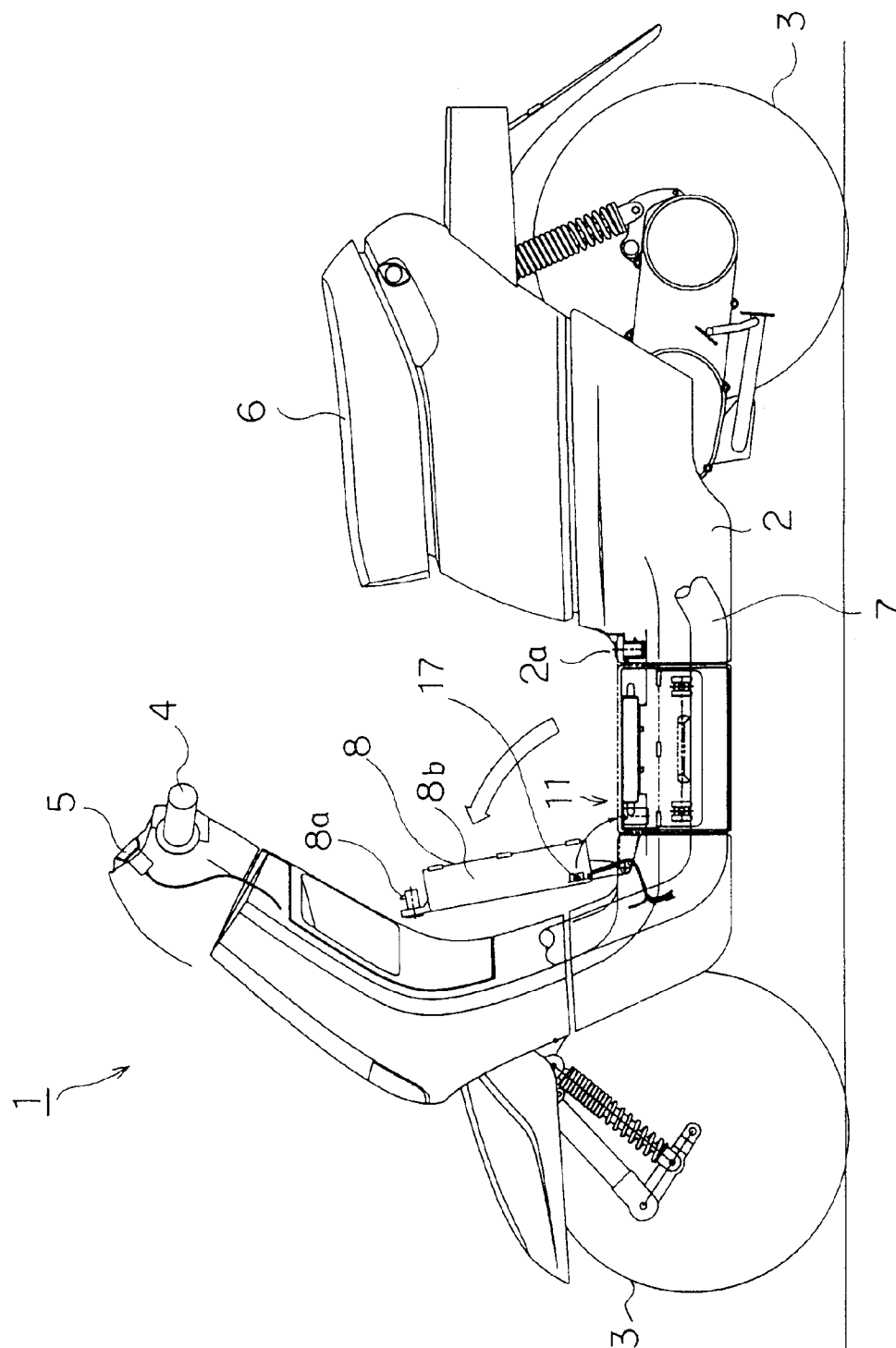


FIG. 7

2 / 12

FIG. 2

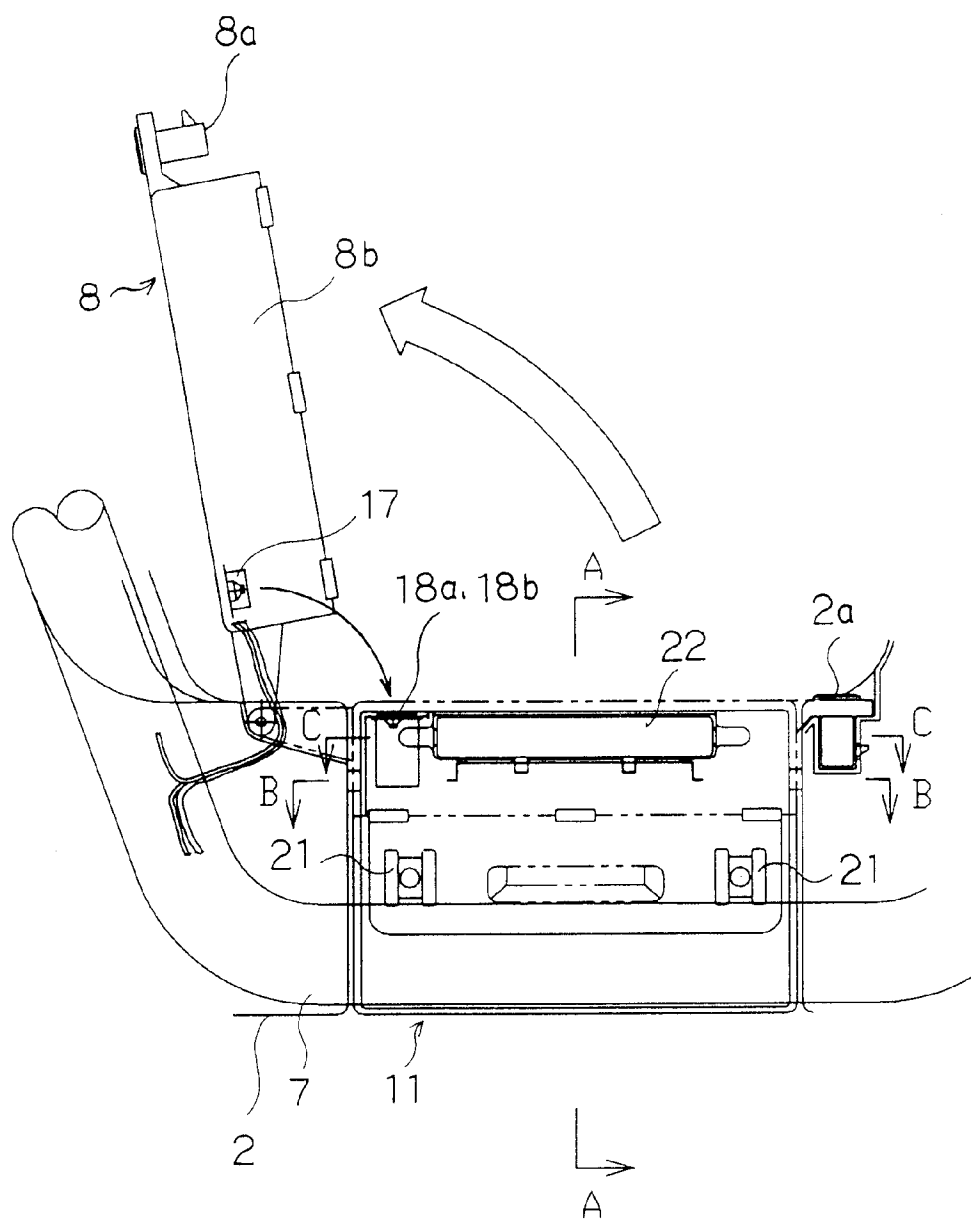
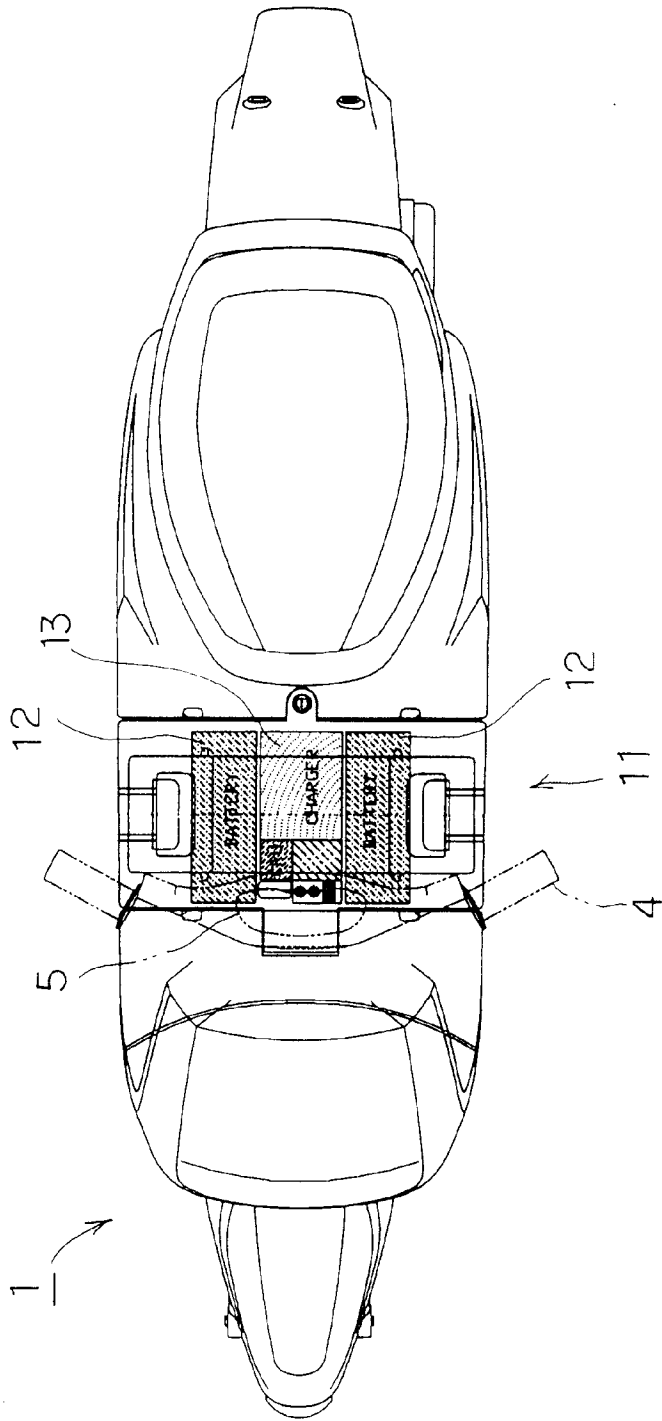


FIG. 3



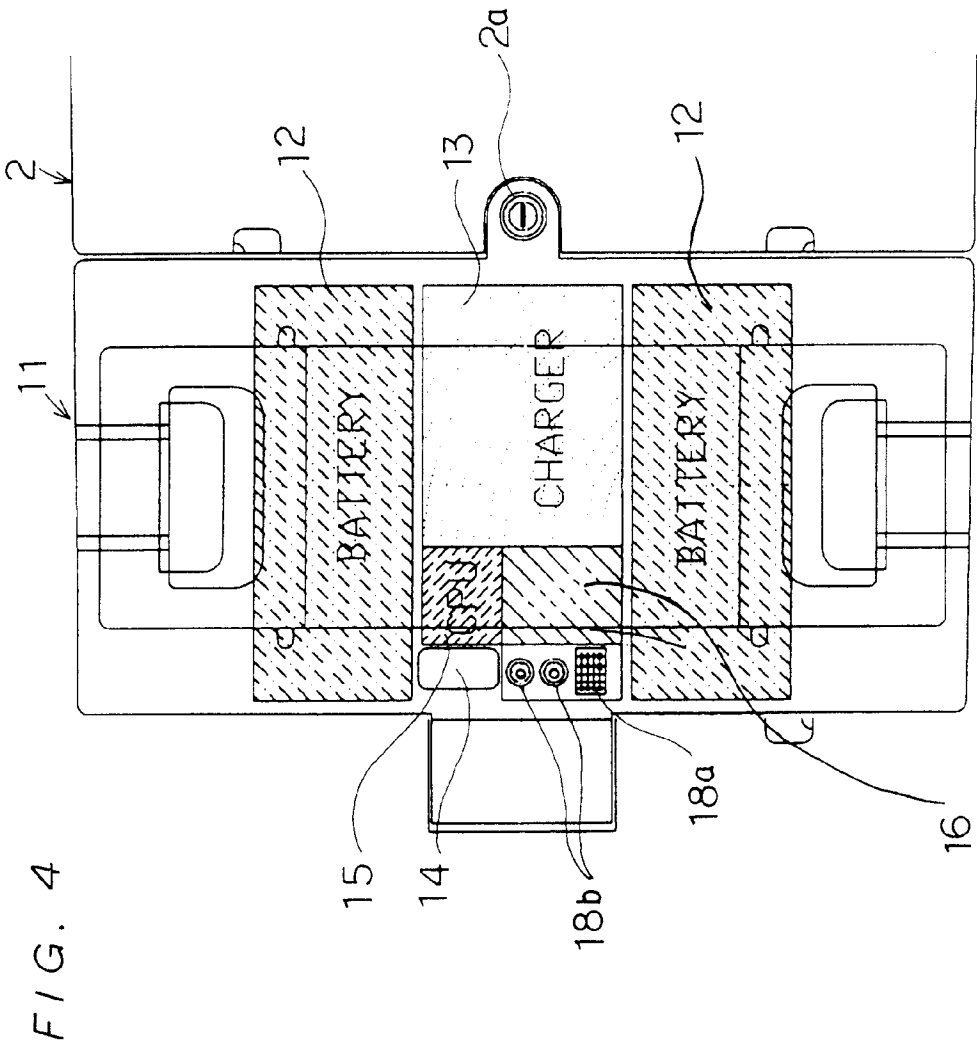
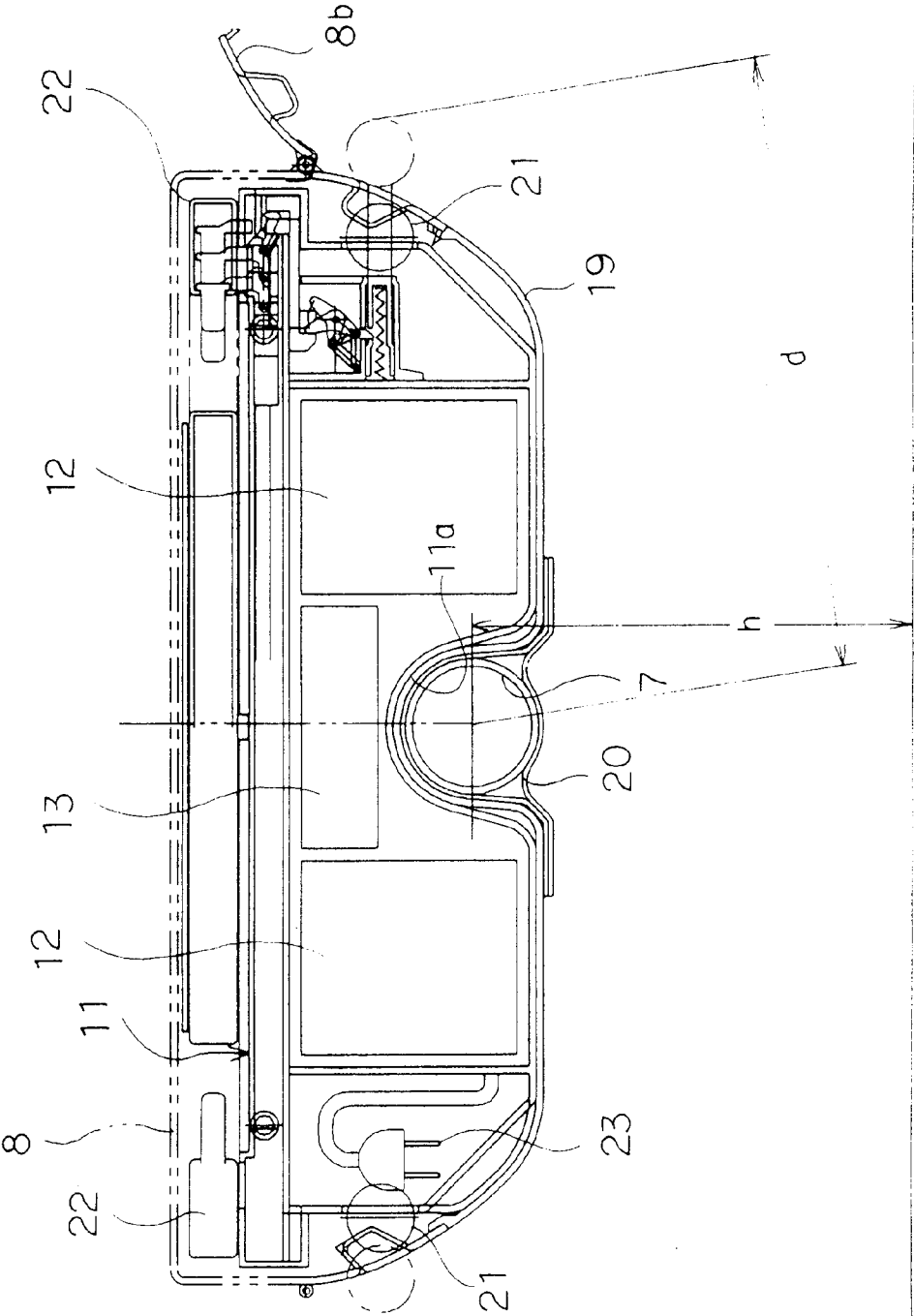
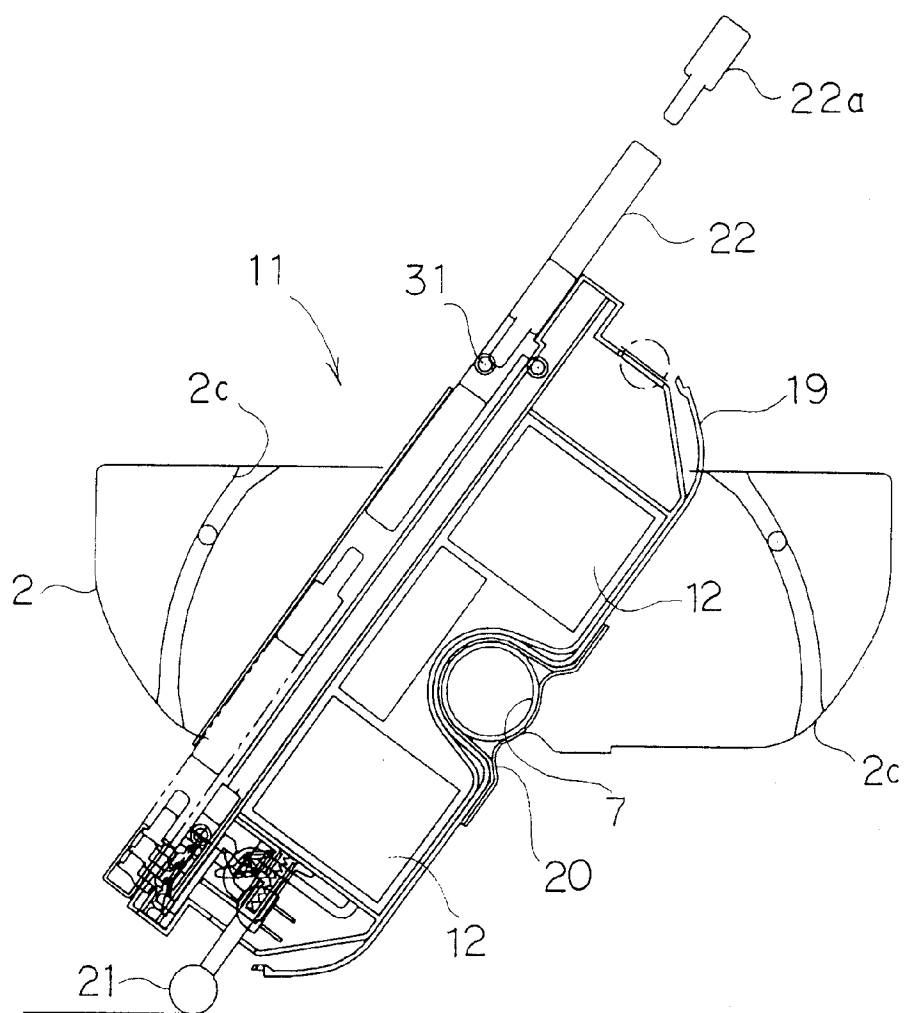


FIG. 5



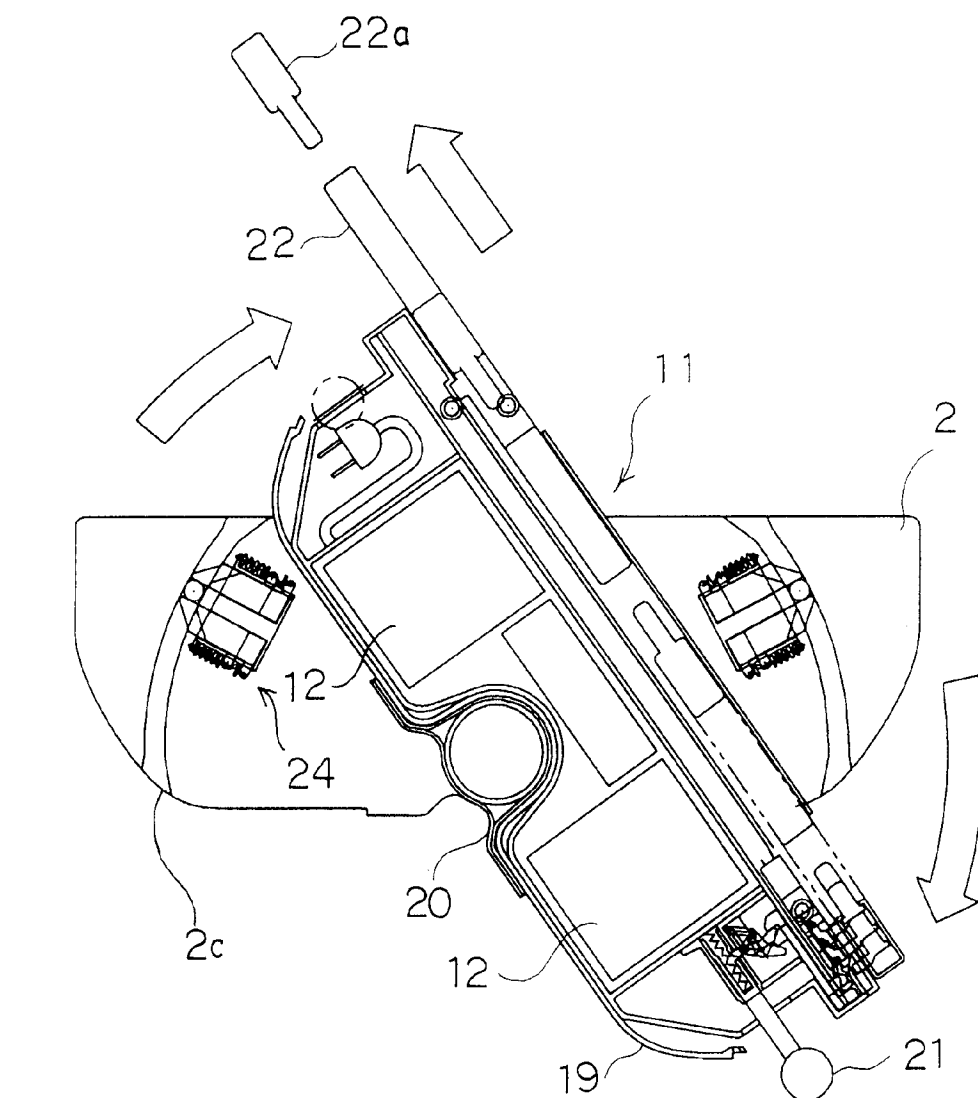
6 / 12

FIG. 6



7 / 12

FIG. 7



8 / 12

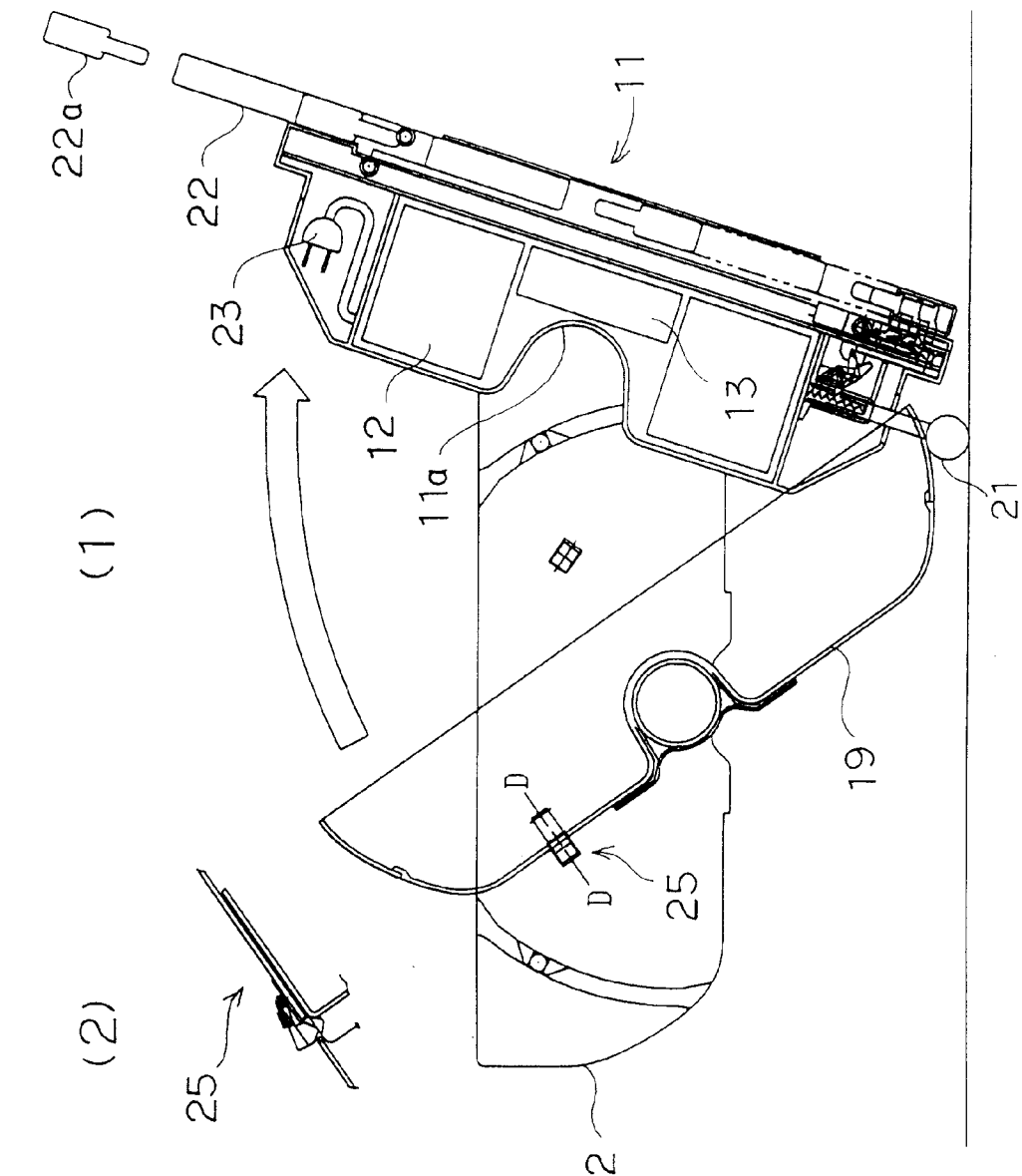
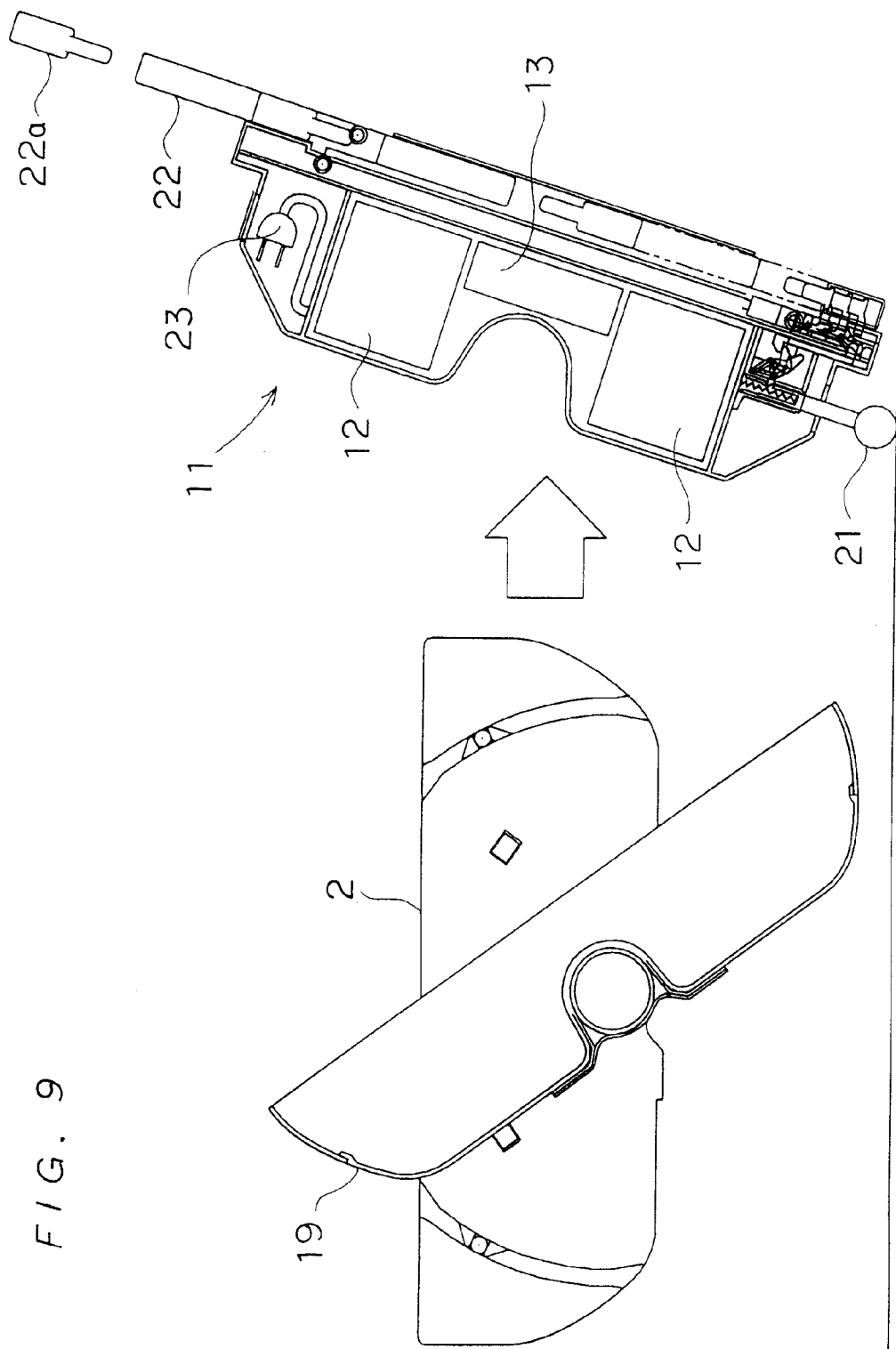


FIG. 8



10 / 12

FIG. 10

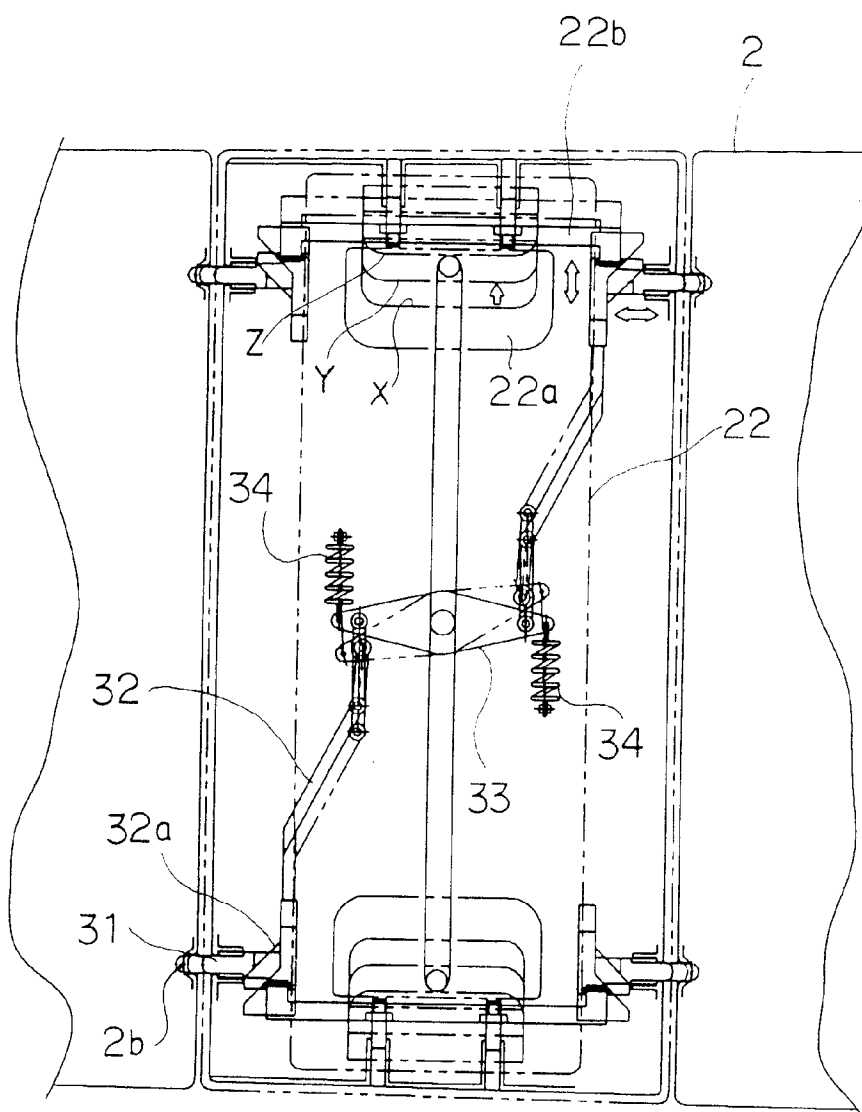
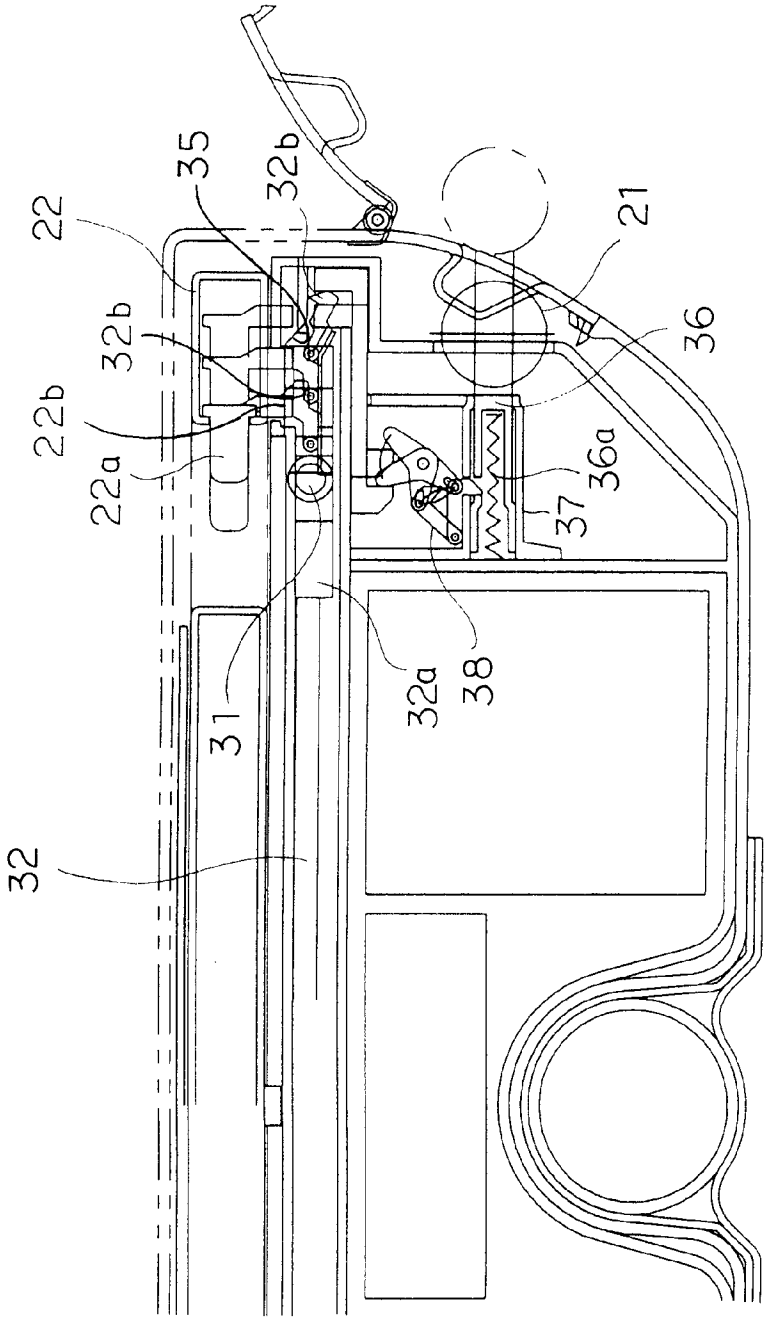
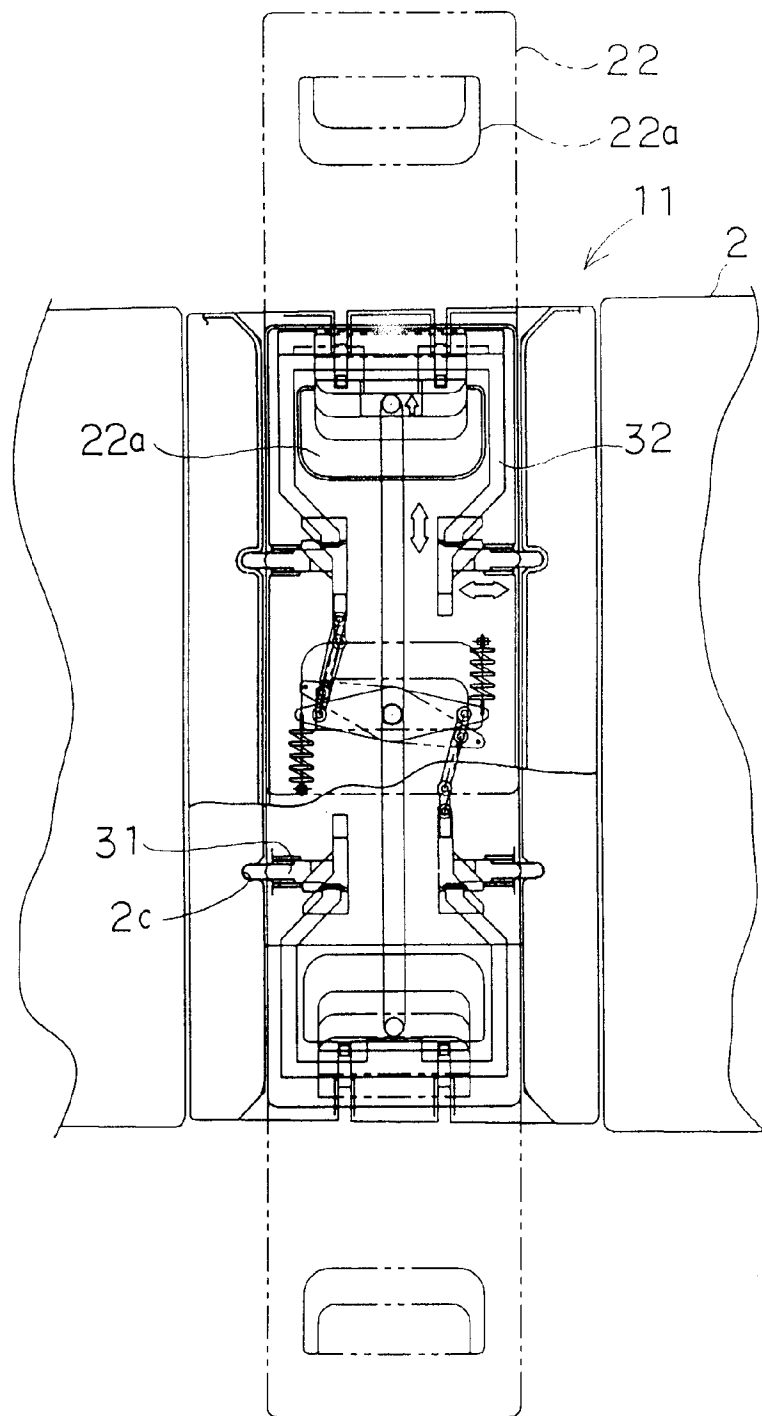


FIG. 11



12 / 12

FIG. 12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/01151

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C1⁷ B62J9/00, B62J11/00, B60L11/18, B60K1/04, H02J7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C1⁷ B62J9/00, B62J11/00, B60L11/18, B60K1/04, H02J7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1940-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2000	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 11-8941, A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 12 January, 1999 (12.01.99), Par.Nos.[0012]-[0033]; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-3
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.56451/1993 (Laid-open No.27201/1995) (Honda Motor Co., Ltd.), 19 May, 1995 (19.05.95), Par.Nos.[0023]-[0031]; Figs. 11, 12 (Family: none)	4
Y	JP, 7-87601, A (Honda Motor Co., Ltd.), 31 March, 1995 (31.03.95), Par.Nos.[0116]-[0117]; Fig. 20 & EP, 644079, A & US, 5527637, A & US, 5583751, A & CN, 1106348, A & ES, 2111226, T	5
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 35325 /1990 (Laid-open No. 124933/1991), (KUBOTA Corporation) Full text; Figs.1-3 (Family: none)	6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
12 May, 2000 (12.05.00)Date of mailing of the international search report
23.05.00Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/01151

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 6-278667, A (Honda Motor Co., Ltd.), 04 October, 1994 (04.10.94), Full text; Figs. 1 to 3 & EP, 608841, A1 & CN, 1090244, A & US, 5421427, A & DE, 69409414, C & ES, 2115788, T	7,9-11
Y	JP, 11-34965, A (Honda Motor Co., Ltd.), 09 February, 1999 (09.02.99), Full text; Figs. 1, 10 to 13 Par.Nos.[0053]-[0057]; Figs. 10 to 13 (Family: none)	8
Y	JP, 7-315780, A (Toyoda Automatic Loom Works, Ltd.), 05 December, 1995 (05.12.95), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	12-13
Y	JP, 10-284032, A (ASAHI TEC CORPORATION), 23 October, 1998 (23.10.98), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	14-16
Y	JP, 10-112358, A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 28 April, 1998 (28.04.98), Full text; Figs. 1 to 7 (Family: none)	14-17

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
C1' B62J9/00, B62J11/00, B60L11/18, B60K1/04, H02J7/00		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
C1' B62J9/00, B62J11/00, B60L11/18, B60K1/04, H02J7/00		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1940-1996 日本国公開実用新案公報 1971-2000 日本国登録実用新案公報 1994-2000 日本国実用新案登録公報 1996-2000		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 11-8941, A (三菱重工業株式会社) 12. 1月. 1999 (12. 01. 99) 段落番号【0012】-【0033】, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-3
Y	日本国実用新案登録出願5-56451号 (日本国実用新案登録出願公開7-27201号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM (本田技研工業株式会社) 19. 5月. 1995 (19. 05. 95) 段落番号【0023】-【0031】, 第11, 12図	4
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	12. 05. 00	国際調査報告の発送日
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 小山 卓志 印 電話番号 03-3581-1101 内線 3340

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	(ファミリーなし)	
Y	JP, 7-87601, A (本田技研工業株式会社) 31. 3月. 1995 (31. 03. 95) 段落番号【0116】-【0117】, 第20図 & EP, 644079, A & US, 5527637, A & US, 5583751, A & CN, 1106348, A & ES, 2111226, T	5
Y	日本国実新案登録出願2-35325号 (日本国実用新案登録出願 公開3-124933号) の願書に添付した明細書及び図面の内容 を撮影したマイクロフィルム (株式会社クボタ) 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	6
Y	JP, 6-278667, A (本田技研工業株式会社) 4. 10月. 1994 (04. 10. 94) 全文, 第1-3図 & EP, 608841, A1 & CN, 1090244, A & US, 5421427, A & DE, 69409414, C & ES, 2115788, T	7, 9-11
Y	JP, 11-34965, A (本田技研工業株式会社) 9. 2月. 1999 (09. 02. 99) 全文, 第1, 10-13図 段落番号【0053】-【0057】, 第10-13図 (ファミリーなし)	8
Y	JP, 7-315780, A (株式会社豊田自動織機製作所) 5. 12月. 1995 (05. 12. 95) 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	12-13
Y	JP, 10-284032, A (株式会社テック) 23. 10月. 1998 (23. 10. 98) 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	14-16
Y	JP, 10-112358, A (三洋電機株式会社) 28. 4月. 1998 (28. 04. 98) 全文, 第1-7図 (ファミリーなし)	14-17